№ 9. Warszawa, dnia 19 Kwietnia (1 Maja) 1878 r. Rok I.

ZDROWIE

DWUTYGODNIK POPULARNO-NAUKOWY,

poświęcony naukom przyrodniczym i higijenie.

PRZEDPŁATA.
w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie:
Z odnoszeniem lub przesyłką: rocznie rs. 5, półrocznie rs. 2 kop. 50, kwartalnie rs. 1 k. 25.
Przedpłatę składać można: w biurze Redakcyi, w księgarniach i ajenturach spółki kolportacyjnej.

ZDROWIE,
wychodzi co 1-go i 15-go każdego miesiąca w objętości 1½ do 2 arkuszy druku.
Redakcyja i Ekspedycyja:
Królewska Nr. 6.
Numer pojedynczy kosztuje kopiejek 25.

Za granicą.
W Krakowie: w księgarni Gebethnera i sp.
We Lwowie: w księgarni polskiéj, rocznie złr. 8, półrocznie złr. 4, kwartalnie złr. 2.
W Poznaniu: w księgarni Leitgebera i spółki rocznie m. 12, półrocznie m. 6, kwartal. m. 3.
Ogłoszenia przyjmują się po kop. 7½ za wiersz druku.

POWIETRZNIA

i jéj stosunek do wierzchnich pokładów ziemi.

przez D-ra **H. Fudakowskiego**,

Profesora Uniwersytetu.

(*Dokończenie*).

Ostatni wymieniony stosunek ruchu mas wody i powietrza, w przenikliwych wierzchnich warstwach ziemi, mógłby przez wynikające stąd wyziewy skażonego gruntowego powietrza, przyczyniać się do tłumaczenia pojawiających się epidemicznych chorób. Dla tego jednak potrzebaby było otrzymywać w rozmaitych miejscowościach zgodne warunki, co do jednoczesnego pojawienia się w mowie będącéj przyczyny i domniemanego jéj skutku.

Zmiany te w wysokości poziomu gruntowéj wody, mogą jeszcze inną drogą szkodliwe wywierać działanie. W głębszych a przenikliwych pokładach—poczynając od trzech metrów—jakeśmy wyżéj widzieli, zmniejszają się stopniowo roskłady ciał organicznych. Woda rospuszcza te w rozmaitéj mierze rozłożone ciała, oraz wyrobione z nich związki—jak kwas azotny—przesącza się do najbliższych zbiorników, z których my wodę dla naszego użytku czerpiemy i w ten sposób czyni ją nieużyteczną i szkodliwą.

W danéj miejscowości jednak, prócz przepuszczalności gruntu i stopnia jego czystości, oraz jego wilgoci, wahania i zmiany w temperaturze, udzielające się i gruntowemu powietrzu, widoczny wpływ na jego czystość wywierają.

Z zestawienia tych zmiennych warunków, wynikają odmiany w otrzymywanych wypadkach, przy badaniach składu gruntowego powietrza. W Dreznie wskazywały poszukiwania Flecka wzmaganie się ilości kwasu węglanego w ziemi od czerwca, tak że w głębi dochodzącéj do dwu, czterech i sześciu metrów, dosięgała ona we wrześniu 5,8% — 6,5%. W najgłębszym z tych trzech pokładów podnosiła się ilość tego gazu od października i dochodziła około połowy listopada do 7,96%.

Podane liczby nie wyrażają jednak jeszcze krańcowéj, najwyższéj miary wyrabiania się i gromadzenia kwasu węglanego w gruntowem powietrzu. W Monachijum od maja 1873 r. do końca 1874 r. wykrywał Port, pod okiem Pettenkofera, w dziedzińcach koszarowych niekiedy do 50% kwasu węglanego—i najwięcéj go było w tem gruntowem powietrzu w późnéj jesieni lub w początku zimy.

Z tych poszukiwań równie jak z podobnych dochodzeń J. Fodora, wykonanych w Klausenburgu, należałoby wnioskować, że w rozmaitych miastach i nawet w pojedynczych dzielnicach jednego miasta, gruntowe powietrze może mieć różny skład i różnić się ilością kwasu węglanego, nawet w krótkich odstępach czasu. Ten badacz zwrócił baczną uwagę na barometryczne ciśnienie i jego wpływ na ruchy gruntowego powietrza. Podobnie jak ruchy gruntowéj wody, jak siła i kierunek wiatrów, wywiera też i ono takie działanie, że ze spadkiem jego powstaje ruch powietrza gruntowego ku powierzchni ziemi, z podnoszeniem się zaś barometru powstaje w niem ruch odwrotny. Te strumienie wśród gruntowego powie-

trza najłatwiéj postrzegać można w lecie. W nocy wstępujący ruch powietrza gruntowego jest silniejszym: powietrze zbierane w tym czasie w naczynia, zwrócone wylotem ku ziemi, zamożniejszem bywa w kwas węglany.

Nocne to podnoszenie się gruntowego powietrza nad powierzchnię ziemi, tłumaczyćby mogło znaną większą szkodliwość wieczornego i nocnego powietrza w okolicach bagnistych, w których panują złośliwe zimnice czyli gorączki malaryczne.

Poszukiwania tego rzędu podejmowano w rozmaitych miejscowościach, przy odmiennych warunkach, z pewną zgodą w otrzymywanych wypadkach. Lewis, Cuningham, Nichols, Smoleński, potwierdzali w znacznéj części to, co Pettenkofer i ci co w jego ślady wstępowali w téj mierze wykryli byli. Snadniéj jednak wysnuć można ogólne wnioski z obserwacyj robionych na jednem miejscu, niżeli połączyć w jedną prawidłową całość wyniki prac przedsiębranych wśród różnych, a częstokroć i nader zmiennych warunków.

Ważnym dla nas nabytkiem musi być zapewnienie, że czystość wierzchnich warstw ziemi oddziaływa na ilość kwasu węglanego, jaką w gruntowem powietrzu znajdujemy. Stąd też, bezwątpienia, w powietrzu zebranem w Libijskiéj pustyni, na piaszczystéj i nieżyznéj przestrzeni, w głębokości $1/_2$ i $1\,1/_2$ metra pod powierzchnią ziemi i przewiezionem w zatopionych rurach do Monachijum, Pettenkofer wykrył prawidłową, zwykle w czystem atmosferycznem powietrzu znajdowaną ilość kwasu węglanego. W powietrzu zaś czerpanem w palmowéj plantacyi, wśród téjże pustyni i z wymienionéj głębokości, znalazł on conajmniéj sześć razy większą ilość tego gazu, na jednaką objętość powietrza.

Zwróćmy jeszcze naszą uwagę, na stosunek tych rozwijających się wiadomości o gruntowem powietrzu, do zasad nauki o wentylacyi naszych mieszkań.

Wiadomą nam jest ilość świeżego powietrza, jakiéj potrzebuje dorosły człowiek, ażeby jego zdrowe żywotne czynności w swym prawidłowym biegu nie szwankowały: na jedną osobę, przy ciągłem jéj przebywaniu w mieszkaniu, potrzeba co najmniéj 60 metrów sz.—czyli blisko 2100 stóp sz. powietrza na godzinę. W mieszkaniach zużywamy tlen powietrza przez oddychanie nasze: dojrzały człowiek, w ciągu jednéj godziny, chłonie w swoją krew z wdychanego powietrza 34 gramy—czyli około $2\,2/_3$ łuta tlenu. Natomiast wyziewa on ze swych płuc, w otaczające go powietrze, około 40 gramów, t. j. nieco więcéj nad 3 łuty kwasu węglanego na godzinę. Pomimo to jednak znajdujemy, że kwas węglany—służący dla nas na miarę zepsucia powietrza wśród którego żyjemy—nie gromadzi się w odpowiednich rozmiarach w naszych mieszkaniach. Zjawisko to zależy od tego, że przenikliwość murowanych i nawet olejnemi powłokami pokrytych ścian, dozwala na ciągłą wymianę między wewnętrznem i zewnętrznem powietrzem—prócz téj wymiany jaka przez drzwi, okna i ich szczeliny odbywać się może.

To samoistne przewietrzanie, zależnem jest od różnicy temperatury powietrza zewnątrz i wewnątrz mieszkania, od rodzaju materyjału, nawet od gatunku kamienia użytego do budowy ścian. Z doświadczeń robionych w tym celu obliczyć się dało, że przy wspomnianéj różnicy temperatury wynoszącéj 1 stopień, przez metr □ powierzchni ściany zbudowanéj z wypalonych cegieł, na godzinę przenika, w średniéj ilości, 245 litrów—czyli tyleż kwart powietrza. Ilość ta jednak będzie dwa razy większą przy niewypalonych cegłach—niemal o $1/_3$ mniejszą przy użyciu piaskowca do budowy ścian.

Bez względu na to samoistne przewietrzanie dla dostarczenia potrzebnéj ilości powietrza w naszych mieszkaniach, uciekamy się do metodycznéj wentylacyi—czyli regulowania przypływu świeżego i odpływu zepsutego powietrza, bez otwierania okien. Przyczyną wprawiającą tu powietrze w ruch, jest różnica temperatury i z nią związana różnica ciężaru powietrza: chłodniejsze powietrze jest cięższem od cieplejszego, podnosi się więc to ostatnie, skoro chłodne powietrze przypływa, jako cięższe wyciska je i zajmuje jego miejsce, poczynając od dolnych warstw danéj ogrzanéj przestrzeni.

Ten stosunek atoli chłodnego do cieplejszego powietrza, który zużytkowujemy dla wspomnianych celów, wywiera także szkodliwy wpływ na skład powietrza w naszych mieszkaniach. Dom zamieszkany i ogrzany przedstawia zamkniętą przestrzeń, komunikującą z mniéj ogrzaną piwnicą, przez nią zaś z jeszcze chłodniejszem gruntowem powietrzem i zewnętrzną atmosferą.

Przy znacznéj różnicy ciepłoty między tą ostatnią i wnętrzem domu, chłodniejsze a tem samem i cięższe zewnętrzne powietrze wywiera ciśnienie na powietrze gruntowe, wprawia je więc w ruch ku przestrzeni bardziéj ogrzanéj—i w ten sposób podnosząc się, przeniknąć ono może cały dom od podwalin do szczytu. Tu więc, podobnie jak w dwu naczyniach z sobą połączonych i zawierających dwie ciecze różnéj gęstości, lecz utrzymujące się w równowadze, wysokość słupów tych cieczy zależy od ich gęstości i zostaje w odwrotnym do niéj stosunku.

Między powietrzem napełniającem dom, zewnętrzną atmosferą i pośredniczącem gruntowem powietrzem, może więc objawiać się ruch we wspomnionym lub odwrotnym kierunku—albo też mogą one zostawać w spokoju — a wahania te lub względny spokój zależą, podobnie jak i zmiany wysokości barometru, od różnéj ciepłoty powietrza. Ruch w kierunku odwrotnym, względnie do wyżéj opisanego, pojawia się w lecie: chłodniejsze powietrze w zamkniętych, mniéj

na bespośrednie działanie promieni słonecznych wystawionych mieszkaniach, wywiera ciśnienie na bardziéj ogrzane gruntowe powietrze, podnosi je ku powierzchni ziemi, a z niem unoszą się i złowonne gazy, jakie w podziemiu z gnijących organicznych ciał się wytwarzają. One to stanowią znane nam wyziewy. Niekiedy już oko dostrzega mgłę, podnoszącą się z ziemi, kiedy wskutek wieczornego zniżenia ciepłoty w atmosferze, zagęszcza się para wodna, którą to powietrze z sobą niesie.

Przerzeczone działanie jeszcze łacniéj objawia się w wysokich budowlach, okrążających ciasne i nieczyste dziedzińce, z niedokładnym odpływem dla wody, która nagromadzone nieczystości wyługowuje i wsiąka do ziemi na téj ograniczonéj przestrzeni.

Z opisanym podwójnych ruchem powietrza, zostają w pewnéj mierze w zgodzie wyżéj podane, przez Pettenkofera znajdowane, zmiany w ilości kwasu węglanego w zwierzchnich pokładach ziemi. W styczniu odświeża czysta atmosfera gruntowe powietrze i zawiera ono najmniej kwasu węglanego; w lipcu zaś i sierpniu przypływa chłodniejsze powietrze z mieszkań i podnosi ilość kwasu węglanego w głębszych pokładach ziemi do najwyższéj miary. Już w czerwcu i lipcu podnosi się kwas węglany w ziemi, z głębi 4 metrów, ku wierzchnim pokładom i napełnia je tak, że w tym czasie tylko znajdował w nich Pettenkofer więcéj tego gazu, niżeli w głębszych warstwach ziemi.

W ten sposób możemy postawić omówione tu zjawiska w przyczynowym związku. Powinniśmy atoli przytem pamiętać o zmiennéj wysokości poziomu wody gruntowéj, spadek jego bowiem, pociąga za sobą głębsze przenikanie w ziemię gruntowego powietrza, a natomiast w powierzchowne warstwy ziemi sstępuje czystsze atmosferyczne powietrze—nadto, jeszcze wciska się względnie czystsze powietrze zamieszkanych budowli. Wynikiem tego będzie względnie większa czystość powietrza w zwierzchnich pokładach ziemi.

Pobieżny rzut oka uczy nas już, że powietrze przesączając się przez ziemię, traci swe odżywne własności, może się nawet stać bezwzględnie szkodliwem. Pośrednio wspiera ono odbywające się w ziemi roskładowe sprawy i przez nie wpływa jeszcze na czystość wód, których za napój używamy. Nad tą nabytą szkodliwością powietrza zastanowimy się jeszcze chwilę.

Przenikliwość ziemi sprawia, że ona może być przeniknioną przez rozmaite gazy i pary, które mięszając się z powietrzem gruntowem, z niem przenosić się mogą na pewną odległość i zatruwać powietrze mieszkań. Stąd wkradać się może błąd w umysły nieoswojone z tą myślą, że wentylacyja naszych mięszkań w zimie, przy zamkniętych oknach, odbywa się nietylko przez okna, szczeliny i ściany, lecz i przez podwaliny budowli.

Pettenkofer opisał wypadki, w których gaz oświetlający przesączał się w zamarzniętéj ziemi, z pękniętych rur, do mieszkań od nich oddalone o kilkanaście kroków, przenikał przez mur jedynie w ogrzane pokoje i zatruwał mieszkańców. Tylko powonienie wrażliwe na małe przymięszki tego gazu, zdołało wywieść z błędu rospoznanie lekarskie, które w zatrutych osobach dostrzegało objawy rospoczynającéj się durzycy; znalezione uszkodzenie opodal ułożonéj rury gazowéj, wraz z szybkim powrotem do zdrowia, na świeżem powietrzu, dotkniętych tem zatruciem, wykrywały przyczynę błędu. We Lwowie, 12 grudnia 1876 r., w obszernych suchych i czystych suterenach domu, położonego przy ulicy Zygmuntowskiéj, znaleziono dziewiętnascie osób niedających żadnych znaków życia; tylko jedenaście z téj liczby zdołano uratować—ośm zmarło. Zrazu sądzono, że zaczadzenie było przyczyną tego smutnego wypadku; przekonano się zaś następnie, że gaz oświetlający przez ziemię przeniknął był do mieszkań, z rur układanych zewnątrz domu. W zimie $187^5/_6$ r. zdarzyło się również w Wiedniu kilka wypadków śmierci z téj przyczyny.

J. Forster poddał był rozbiorowi powietrze mieszkań poziomego i pierwszego piętra w domu, w którego piwnicach odbywała się fermentacyja brzeczki winnéj: znalazł on ilość kwasu węglanego przewyższającą prawidłową 3 — 5 razy i przyrost ten wzrastał wskutek ogrzewania tych mieszkań.

Wiadomo, że zapachy lub przykre wonie—np. kwasu karbolowego— podnosić się mogą powolnie, ze składów kosmetycznych lub aptecznych towarów, z podziemia budowli do najwyższego jéj piętra i dają się nawet czuć silniéj u góry, kiedy w dole już natężenie ich znacznie się zmniejszyło. Znane są domy w naszem mieście, do których zakażone powietrze z bliskich ustępowych dołów jawnie przenika przez ziemię.

Powołane przykłady, wspierają nasze pojęcia o ruchomości gruntowego powietrza. Możemy też czerpać z nich pouczające przestrogi. Cały zasób zebranych w téj mierze wiadomości powinien jeszcze bardziéj wzmacniać w nas przekonanie o słuszności téj od wieków znanéj nauki, która za pierwszy warunek, przy wznoszeniu mieszkalnych budowli, poczytuje wybór zdrowego miejsca.

Jeżeli miejscowość, wybrana na ten cel, nie jest zakażoną przez nagromadzone w niéj odpadki, istoty odchodowe, jakże można zapobiedz niebespieczeństwu, jakie z okolicznych miejscowości zagrażać, z gruntowem powietrzem przenosićby się mogło? Na to pytanie dawano następującą odpowiedź: możemy zmieniać kierunek strumienia gruntowego powietrza, odprowadzać je w przestrzeń atmosfery, z któréj ono nas nietyle dosięgnąć może. Zadanie to już w znacznéj mierze może wypełnić—wedle rady Staebego—w nowych wznoszących się budowlach, obronne betonowe obmurowanie całego podziemia, do wyso-

kości poziomu. W ukończonych budowlach, można podłogę piwnic pokryć betonem, ściany zaś ocementować. Innym, obok pierwszego możebnym i może skutecznym środkiem do dopięcia wzmiankowanego celu, jest—w myśl Staebego—spuszczanie kominów w ściany pogłębionych piwnic, oparcie ich na ścisłem podmurowaniu i połączenie z piwniczną przestrzenią zapomocą jednego lub kilku bocznych otworów, o odpowiednich rozmiarach, patrzących ku stronie podwórza lub ulicy—jak tego wymagają miejscowe stosunki. Potrzebne dla téj wentylacyi ogrzanie komina, ażeby strumień powietrza, w letnich miesiącach, z dworu ku niemu się kierował, wykonywa się już przez kuchenne ogniska. Nie zawsze atoli mogą one starczyć i wspomniany wnioskodawca podawał myśl wzniesienia odrębnego komina do tego celu, w którym palenisko z szamotowych cegieł, służyłoby dla utrzymywania, z kuchni, aspirującego ogniska.

Krótka ta wzmianka o zaradczych środkach, wskazuje tu tylko możność odpowiedzi na powyższe, mimowoli w umyśle przedstawiające się pytanie. Rodzi się ono, kiedy poznajemy ten pod naszemi stopami nieznany nam dotąd szkodliwy czynnik, który nazwą powietrza gruntowego od nadziemskiéj atmosfery odróżniamy.

KURARA.

POGADANKA FIZYJOLOGICZNA

przez D-ra **Karola Zagórskiego**.

(*Dokończenie*).

V.

Nauka zatrzymuje się przy bliższych przyczynach zjawisk; odszukanie pierwszych przyczyn wszechrzeczy nie leży do dziś dnia w zakresie jéj działalności, bo, jak powiedział nieśmiertelny nasz poeta:

„... ktoby chciał rozumem wszystkiego dochodzić,
Sam zginie i nie będzie umiał w to ugodzić!”

Uczony więc doścignął celu, gdy przez doświadczalną analizę, doszedł do odniesienia zjawisk do pewnych, ściśle oznaczonych materyjalnych warunków. Od przyczyny do przyczyny, dochodzimy nakoniec, wedle wyrażenia Bakona, do tak zwanéj przyczyny głuchéj, która, jak mówi ten filozof: „nie słyszy już naszych pytań i nie odpowiada na nie.” Świadomość jednak bliższych przyczyn, na których zatrzymać się musimy, niemoże być uważana za ostateczną granicę naszych wiadomości i, jeżeli owa głucha przyczyna Bakona istnieje — to jest nią ona tylko ze względu na zbyt słabe nasze środki badania.

W naszéj analizie fizyjologicznéj doszliśmy do umiejscowienia działalności trucizny na elemencie nerwowym ruchowym i do oznaczenia mechanizmu śmierci, temu trującemu czynnikowi właściwéj;—ale czyż mamy się tu zatrzymać i czyż już doszliśmy do granicy, jakiéj nauka współczesna dosięgnąć nam pozwala? Nie sądzę. Nie mówiąc już o tem, że pozostawałoby nam jeszcze chemiczne odosobnienie działającego pierwiastku kurary od obcych ciał, z któremi jest zmięszany, mamy tu jeszcze do rosstrzygnięcia ważniejszą kwestyją, a mianowicie: jaki rodzaj chemicznéj lub fizycznéj zmiany ciało trujące na element organiczny wywiera, ażeby sparalizować jego działanie? Do dziś dnia niewiemy zupełnie, jaka może być natura tego wpływu. Jednakże, wiemy już w tym względzie rzecz ważną, a mianowicie, że kurara nie wywiera zmiany stałéj, że nie niszczy na zawsze organicznego elementu, jak wiele innych trucizn, lecz tylko powoduje rodzaj odrętwienia ruchowego nerwowego elementu. Za tem odrętwieniem idzie bezwład czyli paraliż tego elementu, który-to paraliż trwa tak długo, jak długo kurara znajduje się w krwi, ale może ustać, skoro trucizna z krwi wydzieloną zostanie. Wynika stąd ten ważny wniosek, że otrucie kurarą nie jest bez ratunku i, że człowieka lub zwierzę, w ten sposób otrute, do życia przywrócić można.

Dla zrozumienia mechanizmu powrotu do życia, musimy sobie raz jeszcze przypomnieć mechanizm śmierci, a jeżeli podana przez nas teoryja była prawdziwą, to dwa te mechanizmy powinny się nawzajem kontrolować i wypływać jeden z drugiego. Wiemy więc, że kurara, wprowadzona do krwi, styka się z elementami organicznemi i paraliżuje stopniowo wszystkie ruchy od woli naszéj zależne. Naprzód sparaliżowane są nerwy, poruszające organy głosu, ale życie trwa ciągle, bo zwierzę jeszcze oddycha. Dopiero gdy ruchy oddechowe ustają, rozpoczyna się prawdziwa śmierć organizmu. Wszystkie organiczne elementy będą wówczas dosięgnięte, bo krwi, która je wszystkie odżywia, zabraknie niezbędnego do spełnienia téj funkcyi tlenu, który przy oddychaniu z powietrza do niéj wnikał. Serce wprawdzie bić jeszcze nie przestanie, krew więc daléj krążyć będzie, ale w krwi téj niema już tlenu, *asphyxia* więc wszystkich organicznych elementów, prędzéj czy później niechybnie nastąpić musi.

W konkluzyi więc, przy otruciu kurarą, śmierć następuje przez niedostatek tlenu. Jeżeli tak jest w istocie, to powinniśmy tlenu organizmowi dostarczyć, ażeby go napowrót do życia powołać;—odtrutką więc czyli przeciwtrucizną będzie poprostu sztuczne oddychanie, t. j. mieszek, który wprowadzony do krtani, zastępując ruchy oddechowe, będzie stopniowo i z odpowiedniemi ostrożnościami świeże

powietrze do płuc wprowadzał. Możemy wówczas powiedzieć, że mamy w ręku istnienie otrutego indywiduum i życie przedstawi się nam wówczas, jako prosty mechanizm, którego pojedyncze kółka poruszamy, jakkolwiek w żadnem z nich umiejscowić go nie jesteśmy w stanie: nie umiejscowia się ono bowiem nigdzie, jakkolwiek napotyka się wszędzie.

Pod wpływem sztucznego oddychania, krew będzie więc dalej krążyła i w płucach potrzebną ilość tlenu zabierała i w ten sposób elementy przez kurarę nienaruszone dalej żyć będą mogły; trucizna zaś sama, krążąc wraz z krwią, zacznie z niéj przez rozmaite drogi, a głównie przez nerki, odchodzić, i po pewnym czasie, całkiem z organizmu wydzieloną zostanie. Element nerwowy ruchowy, który przez zetknięcie z nią był odrętwiały, zbudzi się niejako z uśpienia i napowrót działać zacznie, skoro czynnik który go paraliżował—zniknie. Wówczas zepsute chwilowo życiowe kółko zostanie naprawione i maszyna w dalszym ciągu będzie mogła odbywać ruch swój naturalny. Takie jest wyjaśnienie mechanizmu powrotu do życia zwierząt otrutych kurarą, zapomocą sztucznego oddychania.

W a t t e r t o n i B r o d i e, dla stwierdzenia powyższego rozumowania, dokonali następującego doświadczenia. Zastrzyknęli podskórnie kurarę oślicy, która po upływie dziesięciu minut napozór już nie żyła. Zrobili jéj wówczas nacięcie na szyi i wniknąwszy mieszkiem do tchawicy t. j. organu w formie rury, przez którą powietrze do płuc się dostaje, zaczęli je regularnie i powoli powietrzem nadymać. Po dwu godzinach téj manipulacyi zgasłe napozór życie — wróciło: oślica podniosła głowę i spojrzała naokoło siebie — przy zawieszeniu jednak sztucznego oddychania znowu wpadła w pozorną śmierć. Powtórzono znowu operacyją i dopełniano takową bez przerwy przez dwie godziny. Środek ten uratował oślicę—po upływie bowiem tego czasu—wstała i zaczęła chodzić. Rana na szyi zagoiła się prędko i zwierzę wróciło do normalnego stanu zdrowia. Inni badacze, między innemi V i r c h o w, a przedewszystkiem K. B e r n a r d, powtórzyli to doświadczenie na psach, kotach i królikach zawsze z tym samym skutkiem.

Oddychanie sztuczne może być także zastosowane do człowieka; istnieją nawet odrębne przyrządy, do dokonywania go służące. Gdyby człowiek otruty był kurarą, jedyny sposób uratowania go polegałby więc na zastosowaniu tego środka. Gdybyśmy jednak mogli działać natychmiast po zranieniu, wówczas mielibyśmy inne środki niedopuszczenia otrucia, polegające nie na empirycznem lekowaniu, ale na fizyjologicznie racyjonalnem postępowaniu, które ścisła nauka tłumaczy i reguluje. I tak: jeżeli rana zadana jest w rękę lub nogę, wówczas przedewszystktem ściśniemy bandażem ranioną kończynę, powyżéj zatrutego miejsca. Wiemy, że niedopuszczając w ten sposób dojścia kurary do serca, chronimy chwilowo organizm od zatrucia. Rodzi tu się jednak pytanie, co mamy dalej czynić, trucizna bowiem pozostaje ciągle w ranie i jeżeli zdejmiemy bandaż, to zawieszone czasowo otrucie dopełni się. Moglibyśmy więc dla zapobieżenia otruciu wyciąć całą zatrutą powierzchnię albo dla większéj pewności, odciąć zranioną kończynę. Taka amputacyja byłaby ma się rozumieć lepszą od niewątpliwéj śmierci; możemy jednak postąpić jeszcze racyjonalniéj, zastanowiwszy się bowiem nad wiadomościami, któreśmy wskutek naszych doświadczeń, nabyli, przekonamy się, że fizyjologija da nam możność ustrzeżenia się śmierci i uniknięcia niepotrzebnéj utraty członka.

Przypomnijmy sobie, że zwierzę, otrute zapomocą kurary, nie jest odrazu pozbawione wszystkich ruchów, widzimy naodwrót, że ustają one stopniowo, zaczynając od ruchów kończyn, a kończąc na ruchach oddychania. To stopniowe obumieranie przyrządów pobudzających mięśnie do ruchu, jest w stosunku do stopniowego nagromadzenia się coraz większéj ilości trucizny, wprowadzonéj do krwi przez powolne wessanie z rany; jeżeli bowiem wstrzykniemy bespośrednio do krwi znaczną ilość kurary, to zwierzę pada martwe natychmiast, jakby rażone piorunem. To stopniowe otrucie dowodzi nam zresztą, że pewne nerwowe ruchowe elementy czulsze są na działanie trucizny od innych. I rzeczywiście, ilość kurary, która wprowadzona do krwi, wystarcza do sparalizowania nerwów poruszających kończyny, nie jest dostateczną dla sparalizowania nerwów, rządzących poruszeniami mięśni głowy, ilość zaś paralizująca mięśnie twarzy nie ubezwładnia jeszcze mięśni potrzebnych dla wykonywania oddechowych poruszeń.

Z tych spostrzeżeń wynika, że możemy, zmieniając ilość trucizny, otruć zwierzę całkowicie lub niezupełnie, i w tym ostatnim razie—nietylko że skutki trucizny nie będą śmiertelne, ale nadto będą one stopniowane i zgóry oznaczone, przewidziane. K. B e r n a r d, który wielką ilość podobnych doświadczeń wykonał, wywoływał w ten sposób dowolnie paraliż kończyn, lub też paraliż kończyn i głowy, nienaruszając prawidłowości ruchów oddechowych. Posunął się on nawet jeszcze dalej: wstrzymywał częściowo ruchy oddychania, znosząc ruchy tułowia i pozostawiając tylko poruszenia przepony, która zatrzymuje się ostatnia i któréj ruchy były dostateczne dla uchronienia zwierzęcia od zaduszenia.

Skoro działanie kurary, przy takiem połowicznem otruciu, dojdzie do swego maksymum, wskutek wessania całéj ilości użytéj trucizny, wówczas wskutek eliminacyi t. j. wydzielania, kurara stopniowo z krwi znikać zaczyna; jednocześnie zjawiska paraliżu ustają i wkrótce zwierzę wstaje i biega jak przed doświadczeniem.

*

Wróćmy teraz do naszego rannego, któremu mamy ocalić życie i zachować zranioną kończynę. Bandaż jest ciągle na swojem miejscu i zatrzymuje truciznę poniżéj miejsca przewiązania. Zgadniemy już co nam czynić pozostaje: oto odwiążemy na chwilę bandaż i pozwolimy części trucizny wniknąć do krwi, skoro jednak paraliż zacznie się objawiać na kończynach znowu zaciśniemy nawiązkę. Po pewnym czasie, gdy część trucizny, która się do krwi dostała, wydzieloną z niéj zostanie i gdy trujące jéj skutki znikną—znowu zdejmiemy na chwilę bandaż i wpuścimy do krwi małą ilość trucizny; manipulacyję tę powtarzać będziemy, aż do zupełnego wydzielenia całéj ilości wprowadzonéj do ciała trucizny.

Umieszczając na kończynie nawiązkę—celem zatrzymania wessania trucizny, nienależy nawiązki téj zaciskać zbyt silnie, coby mogło sprowadzić spuchnięcie i nawet gangrenę członka. Umiarkowany nacisk wystarcza dla przeszkodzenia powrotu krwi z żył do serca. Możemy nawet powiedzieć, że nie mamy potrzeby zatrzymywać w zupełności krążenia żylnego, część krwi zatrutéj może się nawet bez szkody dla organizmu dostawać do serca, byle tylko ilość ta była tak małą, ażeby mogła być eliminowaną ze krwi w miarę dostawania się do niéj i nie nagromadziła się w niéj w zbyt znacznéj ilości.

To nam tłumaczy dla czego K. Bernard mógł uratować od śmierci zatrute zwierzęta, przez nałożenie nawiązki, którą pozostawiał na kończynie od 24 do 48 godzin, poczem zdejmował ją od razu, bez żadnego niebezpieczeństwa dla zwierzęcia,—trucizna bowiem, a z nią i groźba śmierci, uszła już była bespowrotnie i niedostrzeżenie, wchodząc do krwi przez niezupełnie zaciśnięte żyły, tak pomału i stopniowo, że w miarę dostawania się do niéj, wydzielana z niéj była, niemogąc się nagromadzić w takiéj ilości, aby szkodliwe działanie swoje choć częściowo wywrzeć.

Trucizna amerykańska, któréj fizyjologiczne własności tylkocośmy opowiedzieli, powołana jest niechybnie w przyszłości, do zajęcia — jak wiele innych trucizn gwałtownych — ważnego miejsca w rzędzie tak zwanych heroicznych leków; ale działanie lecznicze trucizn, które do dziś dnia jest jeszcze prawie całkowicie w rękach grubego empiryzmu, nie będzie się mogło inaczéj z nich wydostać i znaleść naukowego wytłumaczenia, — jak za pośrednictwem fizyjologicznych badań nad procesami samych otruć;—działanie bowiem lecznicze, w przeważnéj ilości wypadków jest w gruncie tylko niezupełnem otruciem. Dla ujęcia mechanizmu tego działania musimy zawsze się odnosić do własności pierwotnych elementów, składających naszą organizacyją. Poszukiwania te będą długotrwałe, otoczone są bowiem niezliczonemi trudnościami, ale niemniéj przeto zjawiska życiowe, tak jak wszystkie inne zjawiska naturalne, muszą mieć swoją ścisłą prawidłowość, która niewątpliwie kiedyś dokładnie określoną będzie. Ostateczna — pierwotna przyczyna może na zawsze przed oczyma naszemi ukrytą pozostać, ale niemniéj przeto poznamy dokładniéj prawa, rządzące zjawiskami zachodzącemi w żyjących tworach, a kierując niemi odpowiednio, będziemy w możności urozmaicać i zmieniać zależne od nich czynności. Niewolno nam jednak ani na chwilę zapomnieć, że otyle tylko pozornie naturą władać będziemy w stanie,—oile w rzeczywistości—poznawszy odwieczne i niezmienne jéj prawa—nagiąć się do nich i zastosować potrafimy.

O MATERYJAŁACH SPOŻYWCZYCH

I ICH ZAFAŁSZOWANIACH.

Napisał Dr. **Aleksander M. Weinberg.**

Rzecz czytana na posiedzeniu bijologicznem w Warszawskiem Towarzystwie Lekarskiem d. 26 Lutego 1878 r.

(Dokończenie).

Od czasu więc do czasu, rzadziéj z inicyjatywy lekarza miejskiego, częściéj zaś wskutek skargi osób prywatnych, odbywały się przy pomocy policyi formalne razzie na pewne inkryminowane artykuły spożywcze; składano sąd doraźny, podejrzany artykuł niszczono a obwiniony wędrował do kozy.

Słuszności i racyjonalności tego sumarycznego postępowania nie chcę tu poddawać krytyce. Ten, nie tylko nie odpowiadający celowi, ale i najzupełniéj niewłaściwy sposób rościągania dozoru nad materyjałami spożywczemi, skłonił w roku 1869 zarząd miejski do wystąpienia z projektem ustanowienia osobnéj służby targowéj, mającéj wyłącznie czuwać nad dobrocią, rzetelną miarą i wagą sprzedawanych na rynkach artykułów. Ówczesny komitet urządzający, uznawszy projekt ten za dobry, takowy z niektóremi zmianami z swojéj strony zatwierdził i takim sposobem, do obecnéj chwili czynna, instytucyja komisarzy i dozorców targowych do życia powołaną została z początkiem roku 1870.

Warszawę i zarogatkowe jéj okolice podzielono na 2 okręgi targowe, z których w każdym czynnym jest jeden komisarz targowy przy pomocy czterech dozorców targowych z zapewnieniem, na żądanie, współdziałania policyi wykonawczéj.

Okręg pierwszy obejmuje cyrkuły policyjne 1, 9, 10, 11 i 12 oraz przedmieście Pragę i jéj okolice a w nich targowiska: 1) na Maryjensztacie; 2) na Sułkowskiem (Nowy Świat); 3) na Ordynackiem; 4) na

Starem Mieście; 5) dwa przy ulicy Wspólnéj (Rybińskiego); 6) na Pradze.

Okręg drugi rosciąga się od Cytadeli przez Marymont, Powązki, Czyste do rogatek Jerozolimskich i obejmuje cyrkuły policyjne: 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8 a w nich targowiska: 1) za Żelazną Bramą; 2) na Grzybowie; 3) na Muranowie, 4) na ulicy Gęsiéj; 5) na Wolnicy (ulica Wałowa); 6) na Nowem Mieście; 7) na placu Witkowskiego.

Komisarze targowi uposażeni są płacą Rs. 900 rocznie i 300 rs. na przejazdy, dozorcy zaś pobierają każdy po rs. 300 rocznie.

Obowiązkiem komisarzy targowych jest ciągły nadzór nad sprzedawanemi na targach, w okręgu ich istniejących, wszelkiemi artykułami spożywczemi tak co do ich dobroci jakotoż ich miary, wagi i gatunku, konfiskowanie artykułów zepsutych lub podejrzanych oraz pociąganie winnych sprzedawania takowych do odpowiedzialności sądowéj.

Oprócz tego, jak gdyby nadzór przez jedną osobę siedmiu targowisk w różnych stronach miasta rozrzuconych, nie przedstawiał dla nich wystarczającego zajęcia, włożono na komisarzy obowiązkowo, bez osobnego za to wynagrodzenia, jeszcze następujące czynności:

1) oznaczanie drogą korespondencyi cen targowych dla dostaw rządowych;

2) sprzedaż przez licytacyją wysortowanych ruchomości wojskowych oraz ruchomości po zmarłych wojskowych pozostałych;

3) ocena do użytku niezdatnych i na sprzedaż przeznaczonych części umundurowania;

4) podawanie cen narzędzi i przyrządów przez władze wojskowe drogą administracyjną nabyć się mających;

5) odbiór i ocena materyjałów do umundurowania, furażu dla koni i t. p. przez dostawców wojsku dostarczanych.

Jeżeli do tego dodamy, że komisarze targowi już nie z obowiązku lecz wskutek stanowiska swego, bardzo często zmuszeni są brać na siebie rolę sędziów polubownych w małych nieporozumieniach między sprzedającymi i nabywcami, najczęściéj między ludem wiejskim i przekupniami, że na żądanie każdego najchętniéj na cechowanych miarach i wagach sprawdzą miarę lub wagę nabytego towaru—dojdziemy do tego samego smutnego wniosku, do któregośmy doszli przy ocenie działalności lekarza miejskiego, to jest, że skutkiem przeciążenia komisarzy targowych postronnemi, bardzo ich absorbującemi czynnościami, działalność ich na polu pierwotnego ich przeznaczenia to jest dozoru nad materyjałami spożywczemi **redukuje się do minimum**.

W stosunku komisarza targowego do lekarza miejskiego, w którego obowiązkach, jakeśmy widzieli również leży dozór nad materyjałami spożywczemi, jest pierwszy zupełnie pozbawionym samodzielności, tylko taki bowiem towar uledz może konfiskacie, który według zdania lekarza za zafałszowany lub zdrowiu szkodliwy poczytanym będzie, o czem prowadzona być musi osobna książka i każda konfiskata podpisem lekarza opatrzona.

Zachodzi pytanie czy lekarz miejski, obarczony tyloma obowiązkami swego urzędu, przy 400 rublach rocznéj pensyi, skazany naturalnie na praktykę prywatną, jest w możności na każde zawezwanie komisarza targowego stawić się dla sprawdzenia potrzeby konfiskaty towaru?

Naturalnem następstwem tego wadliwego ustosunkowania a właściwie mówiąc zupełnego skrępowania działalności komisarzy targowych jest, że albo komisarz w bardzo usprawiedliwionéj konieczności oszczędzania lekarza, luźno tylko wykonywać może nadzór nad artykułami spożywczemi—albo też lekarz *ex post* aprobować musi rosporządzenia komisarzy, co przy braku z ich strony kompetencyi naukowéj nie zawsze może być słusznem i sprawiedliwem.

Czyż na komisarzach ciąży wina, że są materyjały i zafałszowania, które z pod organoleptycznego (zapomocą samych zmysłów) badania, (jedynego, którem się oni posługują) wymykają się, że nie dodano im dostatecznéj i chętnéj pomocy naukowéj, nie dano dobrych narzędzi i nie nauczono z niemi się obchodzić.

Na dowód jakie nadużycia w sprzedaży artykułów spożywczych, dobrze uorganizowana służba zdrowia byłaby w stanie wykryć, niech posłuży poniżéj zamieszczona tabelka, wykazująca ilość konfiskowanych corocznie materyjałów spożywczych złych lub zepsutych od roku 1873 do roku obecnego, przy teraźniejszem funkcyjonowaniu téj służby:

W okręgu pierwszym skonfiskowano:

	W ROKU				
	1873	1874	1875	1876	1877
Ryb . . funt.	662	327	398	297	—
Mięsa wołow. i ciel. f.	720	1140	1024	296	60
„ wieprz. i węd. f.	204	990	183	51	112
Chleba . . funt.	1780	900	2340	1240	1321
Masła . . „	—	—	34	—	—
Mleka i śmietanki g.	9	8	120	—	—
Owoców . garn.	863	1250	61	8	45
Śledzi . . sztuk	230	1128	632	—	—
Piwa . . garn.	30	120	—	—	—

Prócz tego skonfiskowano niewielkie ilości raków, dziczyzny, drobiu oraz cytryn, pomarańcz i grzybów.

W okręgu drugim skonfiskowano:

	W ROKU				
	1873	1874	1875	1876	1877
Ryb . . funt.	11400	10800	9000	6000	1300
Mięsa wołow. i ciel. f.	560	830	2150	910	695
„ wieprz. i węd. f.	245	274	590	230	80
Chleba. . funt.	1900	242	677	1087	272
Masła . . „	62	24	252	10	9
Mleka i śmietanki g.	—	150	50	20	40
Owoców . garn.	1275	1310	200	200	550
Śledzi . . sztuk	—	—	—	—	—

Oprócz powyższych artykułów, ulegały konfiskacie lecz tylko w nieznacznych ilościach: dziczyzna, drób', grzyby (suszone), kapusta, herbata, pomarańcze i cytryny.

W przypadkach, w których stan roskładu danego materyjału spożywczego już na pierwszy rzut oka nie budzi żadnéj wątpliwości co do jego szkodliwości, takie artykuły ulegają natychmiastowemu zniszczeniu. W przypadkach, w których stanowcze orzeczenie wymagało szczegółowego dochodzenia na drodze chemicznéj, artykuł podejrzany odsyłano do urzędu lekarskiego, gdzie rozbioru chemicznego dokonywał asesor farmacyi.

Tego rodzaju dochodzeń chemicznych dokonano w urzędzie lekarskim: w roku 1871—11, 1872—32, 1873—25, 1874—52, 1875—60, 1876—14, 1877—10.

Przed zaprowadzeniem u nas reformy sądowéj, komisarze targowi, po zaświadczeniu przez lekarza miejskiego niezdatności na sprzedaż artykułu, mocni byli towary takie polecić zniszczyć policyi, a powiadomiwszy raportem Magistrat o dokonaniu téj czynności, drugim raportem do sądu policyi pociągali winnych do odpowiedzialności.

Od roku 1876, kiedy dla pociągnięcia winnego do odpowiedzialności, tak komisarz, jak lekarz, lub asesor farmacyi osobiście w sądach pokoju bronić muszą swojego orzeczenia, liczba dochodzeń za tego rodzaju przestępstwa znakomicie się zmniejszyła.

Zmniejszenie to, widocznie się objawiające na wyżéj przytoczonych cyfrach, bynajmniéj nie może być przypisywanem poprawie warunków dostawy materyjałów spożywczych ani nagłemu umoralnieniu się ich sprzedawców, co przy dosyć macoszem traktowaniu przez władzę nadzoru nad jednemi i drugimi zupełnie nie jest przypuszczalnem. Inne zupełnie są tego przyczyny, zbyt ważne aby gdzie należy nie zwrócono na nie bacznéj uwagi; jedną z nich jest skrępowanie a w parze z niem idące zniechęcenie do działalności właściwych urzędników, których czynnościom ani władza, ani sądy, ani nawet publiczność nie daje dosyć moralnego poparcia; drugą jest rozzuchwalenie się sprzedawców, czujących, że ich nadużycia uchodzą bezkarnie, trzeciéj a może najważniejszéj szukaćby należało w zachowaniu się saméj publiczności t. j. nabywców.

Taniość—do tego hasła ciągnie każdy—zbyt ono jest ponętnem i kuszącem aby mu się oprzeć można było; dążą więc do niego nawet w tych razach, kiedy w oczy bijącą jest niemożliwość dostarczenia za podaną cenę dobrego i czystego produktu. Jeżeli swoboda handlu i idące z nią w parze współubieganie się sprzedawców, zniżyło cenę produktów do możliwego minimum, czyż nie jest naturalnem, że większe zniżenie ceny, tylko kosztem jakości lub ilości sprzedawanego produktu może mieć miejsce.

Tego rodzaju, że się otwarcie wyrażę, bezmyślne popieranie taniego, bez przekonania się o jego wewnętrznéj wartości, pociągnąć musi za sobą jako konieczność, upadek sumiennych produktów i sprzedawców a w następstwie i dla samych nabywców niedające się obliczyć szkody na zdrowiu i majątku.

Trzy przyczyny, które powyżéj przytoczyłem, to jest wadliwa organizacyja służby sanitarnéj, złe ustosunkowanie jéj do władz sądzących i wykonawczych, wreszcie obojętność większości naszéj publiczności na własne zdrowie, powodują, że jesteśmy na dobréj drodze do urzeczywistnienia się téj smutnéj przepowiedni. Każdy z czytelników wie zapewne z własnego doświadczenia, jak już teraz trudno nieraz bywa o niektóre czyste i niezafałszowane materyjały spożywcze np. mleko, wino i niektóre inne, a jeżeli dotychczasowe warunki bez zmiany pozostaną, lista ta wkrótce znacznie się powiększy.

Czyż tak być powinno? Czyż do wpływów zgubnych, lecz nieuniknionych, jakie pociąga za sobą nagromadzenie większéj masy mieszkańców na stosunkowo ograniczonéj przestrzeni miast, do braku czystego powietrza, dostatecznego światła i dobréj wody do picia, jeszcze z własnéj winy lub obojętności dodać mamy zgubny wpływ złych pokarmów i napojów?

Jeżeli kontrola rządowa nad materyjałami spożywczemi okazuje się niedostateczną, rosciągnijmy nad niemi sami dozór i opiekę, wprzód atoli starać się należy wszelkiemi siłami przekonać ogół, że wszystko co jest wyjątkowo tanie musi być bądź liche, bądź zafałszowane.

W krajach, w których badania ludzi nauki nad szkodliwemi wpływami surogatów lub domięszek, poparte współdziałaniem całéj prasy, zdołały przekonać, jak ważnemi dla zdrowia są czyste i dobre materyjały spożywcze, rospowszechnić i utrwalić, tam nacisk moralny opinii publicznéj zmusił organy rządzące do przedsiębrania energicznych środków, uwieńczonych, jak to widzimy w Anglii, najpożądańszemi rezultatami. Gdzie zaś te organy pozostały głuchemi na narzekania i skargi, tam potworzyły się stowarzyszenia, do których zapisywały się miasta całe a które, funduszami zebranemi drogą składek, opłacały urzędników

swoich i specyjalistów czuwających nad dobrocią sprzedawanych materyjałów.

Stowarzyszenia te oparte były, że tak powiem, na wzajemności, albowiem każdy kupiec należący do stowarzyszenia, który tym sposobem dawał moralną gwarancyją dobroci sprzedawanych u siebie artykułów, mógł rachować na klijentelę wszystkich stowarzyszonych.

Zdaje się, że proste to i niekosztowne urządzenie, którego korzyści są tak widoczne, dałoby się i u nas zaprowadzić.

Na tem kończę pierwszą część mojéj pracy.

Następne części poświęcone będą poglądowi na ogólne warunki zaopatrywania w żywność Warszawy i badaniu specyjalnemu artykułów spożywczych, z wskazaniem, na które z nich przy nabywaniu baczną zwracać należy uwagę, w czem polega ich zafałszowanie i jakiemi środkami dojść możemy do wykrycia takowego.

WZRASTANIE KRYSZTAŁÓW.

podał **Br. Pawlewski,**

Asystent przy Instytucie Rolniczo-Leśnym w Puławach.

Znaczna większość ciał nieożywionych, ciał mineralnemi zwanych, w dogodnych będąc warunkach, staje się zdolną do występowania w kształtach prawidłowych, pod postacią foremną, ograniczoną prostolinijnemi płaszczyznami, tworzącemi rozmaite kąty nachylenia. Taką postać prawidłową nazywamy zwykle postacią krystaliczną a samo ciało, w takiéj się formie wzrokowi przedstawiające, nosi miano kryształu.

Warunki, przy których ciało z jakiegokolwiekbądź stanu przechodzi w kryształ, czyli krócéj, krystalizuje, na oko zdają się być dość rozmaitemi, w gruncie jednak rzeczy do następnych mogą być sprowadzone punktów: 1^0 Ciało może przyjąć postać krystaliczną wskutek usunięcia téj cieczy, w któréj poprzednio było rospuszczone. 2^0 Przez wydzielenie zapomocą odczynników chemicznych; przez wytwarzanie wskutek reakcyi nowego ciała. Senarmont np. ogrzewając rospuszczony w wodzie chlornik glinu otrzymał drobne kryształki korundu (tlenniku glinu). Ten rodzaj powstawania kryształów jest najbardziéj urozmaicony i najciekawszy może zarazem; tym sposobem otrzymano sztucznie bardzo wiele ciekawych minerałów, tym też sposobem powstały i niektóre w naturze. 3^0 Przez zastudzenie stopionego ciała. 3^0 Przez zagęszczenie pary. Tak np. powstaje sól kuchenna, salmijak, chlorek miedzi w wulkanach. 5^0 Przez zmianę stałych, fizycznie izomerycznych odmian jednego i tegoż ciała. 6^0 Przez elektrolityczne osadzenie ciał.—Są też i niektóre przypadki powstawania kryształów wcale nieznanéj natury. Bespostaciowy np. czarny siarek rtęci w rostworze potażu gryzącego lub w siarkach metali alkalicznych przechodzi w czerwony cynober krystaliczny. W gabinecie Hermanna po siedmiu latach muszlowa powierzchnia przełamu kwarcu zmieniła się na krystaliczną. Przepuszczając nad rospalonym do czerwoności beskształtnym tlennikiem cyny strumień chlorowodoru otrzymujemy przepyszne kryształki kasyterytu, minerału tegoż samego składu. W tych razach musi zachodzić jakiś ruch, pewna przemiana pomiędzy cząsteczkami, dopóki nie nastąpi pomiędzy niemi równowaga, dopóki nie przyjmą one stałego układu.

Cztery pierwsze przypadki powstawania kryształów, ściśle biorąc, są jednoznaczne, prawa zatem powstawania i przebiegu wzrostu jednego dają się zastosować i do innych przypadków. Dla wykrycia zaś praw tych należy śledzić tworzenie się kryształów prawidłowych, a także i powstawanie kryształów z budową nieprawidłową. Jedno i toż samo ciało, powstając jednakowym sposobem, przy niezupełnie równych warunkach, może przedstawiać pewne zboczenia w zewnętrznej postaci lub nawet w budowie. Rostwór węglanu wapnia w wodzie nasyconéj dwutlenkiem węgla przy 30^0 C. daje kryształy spatu islandzkiego, zaś przy 60^0 kryształy aragonitu. Szybka krystalizacyja przyczynia się do wytwarzania kryształów niezupełnie wykształtowanych, jakkolwiek główna forma krystaliczna jest takaż sama, jak i kryształu powolnie powstającego. Kryształy szybko z rostworu powstające, najczęściéj zawierają w sobie otwory zapełnione rostworem. Szklisty bezwodnik arsenawy, krystalizując z gorącego rostworu w kwasie solnym, wydziela światło. Kryształy takiego kwasu inną już mają budowę. Rose nawet utrzymuje, że tylko zmianie budowy towarzyszy to zjawisko.

Nie będziemy tu rozbierali każdego szczegółowo przypadku powstawania kryształów, mamy bowiem tylko na celu streszczenie pracy Lehmanna, zajmującéj się badaniem postaci i budowy kryształów nienormalnych. Badania gołem okiem są tu niemożliwe, rospoznaje ono bowiem dopiero kryształ o krawędzi niemniejszéj od $^1/_3$ mm., mikroskop zaś 600 razy zwiększający, odróżni jeszcze kryształ mający krawędź $= {}^1/_{1800}$ mm.

Wskutek takiego to ograniczenia działalności wzroku, użył Lehmann do swych badań mikroskopu, który złączył z przyrządem służącym do obniżania i podnoszenia dowolnie temperatury, a wskutek tego do przyśpieszania i opóźniania wzrostu kryształów. Wiadomo bowiem, iż ciało rospuszczone, trudniéj przy wyższéj, łatwiéj zaś wydziela się z roztworu przy niższéj temperaturze.

Przy badaniu wzrostu kryształów umieszczano kroplę rostworu na szkiełku przedmiotowem i odparowywano do początku krystalizacyi, przykrywano następnie cienkiem szkiełkiem i ogrzewano do zniknięcia kryształu. Powstające po oziębieniu kryształy nadają się już do dalszych badań, mając bowiem w ręku władzę nad zmianami temperatury, możemy nawet zupełnie je rospuścić przy odpowiedniem uregulowaniu temperatury.

Badanie powstawania kryształów przez sublimacyją, przez ostudzenie stopionéj masy i przez chemiczne osadzenie lub wydzielenie wymaga oddzielnych przyrządów i odmiennych zupełnie doświadczeń.

Lehmann, badając ciała, powstające z rostworu, przez usunięcie rospuszczalnika, spostrzegł, iż ciało, osiadające z płynu, przyjmuje kształt tem mniéj prawidłowy, im szybciéj odbywa

się osiadanie, im gęstszy jest płyn i im trudniéj ciało w tym płynie jest rospuszczalnem. Przy normalnym wzroście kryształów, zachodzącym przy powolnem parowaniu płynu w powietrzu, ciało jest ograniczone prawidłowo płaszczyznami równemi, nigdzie nietworzącemi kątów wchodzących, przy nienormalnym zaś wzroście przyśpieszonym występują kąty bardzo wcześnie, na pierwotnym takim szkielecie osiada drugi, trzeci i t. d. Cały kryształ jest ograniczony powierzchnią krzywą—łamaną, tworzącą tu i owdzie kąty wchodzące. Budowa jednak tak w pierwszym, jak i drugim przypadku jest prawidłowa, po przywróceniu bowiem warunków normalnych kąty się zapełniają i z początkowego szkieletu krystalicznego powstaje kryształ zupełnie prawidłowy, różniący się jednak od kryształu normalnie wyrosłego przypadkowo pozostającemi zbiornikami płynu. Przy zmianie warunków na takie, w których kryształ traci swój wygląd, otrzymujemy niejednakową we wszystkich punktach kryształu zmianę wzrostu, zawsze miejsca najwyraźniejszego zaostrzenia pozostają miejscami najszybszego wzrostu. Empiryczne to prawo niedość, że się zgadza z wielolicznemi spostrzeżeniami, lecz jest tak ogólnem, że dotąd nie udało się napotkać ani jednego wyjątku.

Lehmann stara się nadać temu prawu teoretyczne podstawy. Usiłował on je pierwotnie wyprowadzić z teoryi krystalitów Vogelsanga i Behrensa i okazał, że wymagana przez teoryję polarna atrakcyja do objaśnienia powstawania skieletu kryształów nie jest konieczną. Gdyby bowiem istotnie miejsca najszybszego wzrostu były zarazem miejscami najsilniejszéj atrakcyi, należałoby oczekiwać, iż przy odwrotnem wzrostowi postępowaniu, przy rospuszczaniu kryształów, miejsca te najmniejszemu ulegałyby działaniu. Jasną jest bowiem rzeczą, iż rospuszczać się najmniéj winny te części kryształu, w których spójność cząstek jest najmocniejsza. Według teoryi krystalitów, taka spójność jest największa na końcach osi kryształów, tam więc rospuszczanie powinnoby być najmniejsze. Tymczasem rzecz się ma zupełnie odmiennie. Rospuszczając mianowicie kryształ przy takich warunkach, przy jakich on w czasie wzrostu otrzymał formę skieletu, widzimy, iż kąty i krawędzie najszybciéj się rospuszczają i że, przed całkowitem jeszcze rospuszczeniem, kryształ otrzymuje postać kuli lub elipsoidu; postać tego ostatniego w tym razie, gdy kryształ niejednakowo był we wszystkich kierunkach wykształtowany, gdy nie należał np. do układu równoosiowego.

Z tego wnosząc, przyczyn podanego zjawiska gdzieindziéj, nie zaś w hipotezie Vogelsanga i Behrensa, szukać należy i zdaje się, że będzie można odnaleść je w zmianach stężenia, tuż około kryształu panującego.

Kryształ, zanurzony w rostworze nasyconym tylko, nie może dalej się zwiększać, dla dalszego zaś wzrostu koniecznem jest chociażby nieznaczne przesycenie. Wyobraźmy sobie powstawanie w pewnym punkcie w tak przesyconym rostworze kryształu—to ono w dwojaki sposób może się odbywać. Przez wzrost kryształu, w pobliżu niego stężenie zostaje wyprowadzonem z równowagi, a mianowicie zmniejszonem; przez dyfuzyją zaś materyi znów zostaje przywróconem, czyli się wzmacnia. Stężenie to zatem w bliskości kryształów zależy: 1) od prędkości ich wzrostu, 2) od siły prądu dyfuzyi. Im większym jest stosunek pierwszego względem drugiego warunku, tym widoczniejsze zachodzą zmiany w stężeniu. Jakim zaś rodzaj tych zmian da się to z łatwością uwidocznić.

Weźmy pod uwagę przypadek idealny, w którym kryształ działa odciągająco tylko na rostwór, niezwiększając wszakże przytem swéj objętości i w którym równocześnie siła dyfuzyi nagradza wszelkie straty, jakie rostwór ponosi, to widocznem jest, iż powierzchnia kryształu będzie powierzchnią graniczną równowagi, na niéj panuje stężenie nasycenia. Kula opisana w pewnéj od kryształu odległości i mająca środek w środku samego kryształu będzie również powierzchnią równowagi, gdyż na niéj stężenie niebardzo się będzie różnić od stężenia płynu trochę daléj za kryształem się znajdującego. Oczywista rzecz, że wskutek ciągłéj zmiany stężenia zmieniają się obie te powierzchnie; że muszą istnieć formy przejściowe pomiędzy postacią krystaliczną i kulą, co jest ważném; że w miejscach największego zaostrzenia powierzchnie te muszą się najbardziéj do siebie zbliżać, prawie się przenikać. Tam-to jest największe stężenie, najsilniejszy prąd dyfuzyi i, co zatem idzie, najsilniejszy wzrost kryształu tam ma swoje miejsce.

Od tego idealnego przypadku przejdźmy teraz do rzeczywistości. Niezbyt się od téj ostatniéj oddalimy, jeżeli bliższe warunki w przypadku idealnym będziemy obserwowali w bardzo małych odstępach czasu, zmiany bowiem następujące w krótkich bardzo przerwach po sobie będą bardzo podobne do zmian, zachodzących w przypadku idealnym. W takich okolicznościach w pierwszym odstępie czasu kryształ wzrasta, objętość jego nagle się zwiększa o pewien przyrost, a mianowicie w każdym punkcie odpowiednio do ilości masy osiadłéj na nim materyi. Następnie ilość soli w rostworze zwiększa się otyle, oile rzeczywiście dyfuzyja jéj utraciła. W tak zmienionych warunkach kryształ wzrasta do końca drugiego odstępu czasu, skutkiem czego jego kształt i stężenie rostworu zmienia się tak samo, jak pod koniec pierwszego okresu i t. d. Jasną jest więc rzeczą, iż kryształ musi wzrastać w miejscach najmocniejszego zaostrzenia, mianowicie z prędkością przyśpieszoną, przez wzrost bowiem kryształu zaostrzenie kątów coraz bardziéj rośnie. W końcu przyśpieszenie musi słabnąć, gdyż przez osłabienie stężenia zmniejsza się i sama prędkość wzrostu kryształu.

Przypuścić można też przypadek taki, że stężenie tak osłabnie, że kryształ wcale nie będzie wzrastał; w tym razie wzrost jego staje się już prawidłowym—ma wtedy miejsce, tak zwane „uzupełnienie," występują wkrótce kąty ostre, prawidłowe i widoczne krawędzie. W dalszym ciągu kryształ się zachowuje, jak nieprawidłowy kawałek ciała, zapełniają się zwolna luki, dopóki wreszcie nie otrzymamy zupełnie prawidłowéj postaci.

Dowiedzionem jest zatem, iż kryształ przy odpowiedniéj szybkości powstawania, nie odpowiednio bystréj dyfuzyi rostworu, wzrasta z szybkością opóźnioną i najprędzéj na miejscach najmocniejszego zaostrzenia. A że prędkość powstawania wskutek szybkiego parowania płynu lub znacznego oziębienia rostworu w cienkich warstwach może być przyśpieszoną, dyfuzyja zaś przez lepkość rostworu i trudną rospuszczalność ciała się zmniejsza, przeto wykryte poprzednio prawo doświadczalne znajduje i teoretyczną dla siebie podstawę.

Że przyjęty tu za punkt wyjścia taki stan stężenia płynu obok kryształu, czyli pierścień stosunkowo ubogi w materyją

kryształ wytwarzającą, rzeczywiście ma miejsce, na to Lehmann przedstawia następujące dowody: 1) Istnieje różnica w barwie płynu, przyległego do kryształu i nieco bardziéj oddalonego. 2) Wskutek różnic stężenia można zauważyć prądy, zachodzące pomiędzy płynami niejednakowéj gęstości. 3) Wzrost kryształu w bliskości innego kryształu nie odbywa się daléj. 4) Można obserwować zjawiska dysocyjacyjne, zachodzące w pobliżu wzrastającego kryształu. 5) Prędszą rospuszczalność ciała łatwiéj rospuszczalnego stanu w bliskości wzrastającego kryształu. Wreszcie możnaby przytoczyć wiele innych dowodów.

Dla obu pozostałych przypadków powstawania kryształów, które nie mogą być objaśnione przez usunięcie rospuszczalnika, z powyższego objaśnienia prawa wzrostu możemy wyprowadzić takie wnioski: jeżeli skielety kryształów nie są rezultatem największego w pewnych kierunkach przyciągania, lecz rezultatem najsilniejszych prądów dyfuzyi, to nie mogą owe skielety powstawać przy wzroście kryształów w stanie stałym, gdzie, jak widoczna, niemoże być nawet mowy o prądach dyfuzyjnych. Tak jest w saméj rzeczy. Kryształy stalszéj odmiany wzrastają przy przejściu z słabszéj najczęściéj z pięknemi, równemi płaszczyznami, niekiedy dopiero potem nabierając płaszczyzn nieprawidłowych; te ostatnie, zdaje się, są rezultatem niezupełnéj jednorodności materyi.

Dla galwanicznego osadzania metali teoryja i doświadczenie każe przyjmować istnienie takich samych przejawów wzrastania, jakie zachodzą przy krystalizacyi z rostworów przesyconych. Szybkość wzrostu, nieznaczna ciągłość rostworu elektrolitów, również musi sprzyjać powstawaniu skieletu krystalicznego, jak to miało miejsce przy wzroście kryształów z rostworu.

W dalszym ciągu swéj pracy zajmował się Lehmann badaniem nienormalności budowy, które dają się ująć w dwie grupy, zależne od tego, czy układanie się cząstek zmienia się zwolna, lecz bez przerwy, tak jak się zmienia kolejne następstwo punktów w linii krzywéj, czy też nagle, jak w przerastaniu kryształów; pierwszy przypadek nienormalności oznacza on mianem „zboczenia” (Krümmung), drugi „zdwojeniem.” Z wielolicznych w tym kierunku dokonanych doświadczeń wyprowadza on takie ogólne prawo:

Przy coraz bardziéj wzrastającéj gęstości rostworu i trudnéj rospuszczalności materyi krystalizującéj, działanie siły krystalizacyjnéj ma się w stosunku odwrotnym do powinowactwa, które mniéj lub więcéj przeszkadza równoległemu układaniu się cząsteczek. Siła krystalizacyjna działa wprost przeciwnie téj przeszkodzie, gdyż kryształy wskutek wpływów zewnętrznych dopóty, dopóki są bardzo cienkie, są powykrzywiane, pozaginane, przy zgrubieniu się, znów się prostują, zachowując pewną sprężystość. Przyczyny zdwojenia dają niejednokrotnie pewne ciała obce, na które kryształ napotyka. Zwykle to się tak dzieje, że punkty najmocniejszego zaostrzenia rospadają się pędzelkowato, jakby gałązki odchylone — zachodzi więc skrzywienie kryształu przy ciągłem nadwerężaniu budowy.

Teoretycznie Lehmann to objaśnia w taki sposób: przy wzrastającéj gęstości rostworu, wzrasta i stopień przesycenia płynu, przy którym zachodzi krystalizacyja. Przyrost przesycenia wpływa znów na przyrost w sferze działania kryształu, t. j. na tę granicę, w któréj siła krystalizacyjna, jako siła cząsteczkowa, z oddaleniem prędko słabnie i wbrew sile rospuszczającéj płynu, jeszcze widoczniejsze sprawia działanie. Z im większéj odległości cząstki padają na powierzchnię kryształu, z tym większą do niéj dochodzą prędkością, tym mniéj znajdują czasu na równoległe względem innych cząstek usadowienie się—i jasnem jest, iż w tym razie powstawać muszą postacie nieprawidłowe.

Z tego zatem, cośmy dotąd powiedzieli, wypływa, że przez zwiększenie prędkości krystalizacyi, utrudnienie rospuszczalności ciała i wzmocnienie gęstości rostworu, prawidłowy wzrost kryształu zostaje nadwerężonym i występuje:

1) Nadwerężenie postaci prawidłowéj w taki sposób, że miejsca najsilniejszego zaostrzenia zrastają się z prędkością opóźnioną, że na te pierwotne zrostki nakładają się reszty drugie, trzecie i t. d. Zjawisko takie zależnem być może tylko od panującego w bliskości kryształu stężenia.

2) Może też wystąpić takie naruszenie formy prawidłowéj, przy którem kryształy ukazują się albo skrzywione, albo prosto wyciągnięte z wewnętrzną prężnością, lub wreszcie jako mniéj lub więcéj pędzelkowate, a w ostatnim już przypadku jako sferokryształy. Przy nadmiernie utrudnionéj rospuszczalności lub gęstości, cząstki już nie układają się w postacie krystaliczne, lecz tworzą beskształtne agregaty. To zjawisko tłumaczy się szkodliwym wpływem na działanie siły krystalizacyjnéj, w niektórych razach działaniem sił kapilarnych, a jeszcze niekiedy równoczesnem działaniem siły krystalizacyjnéj obcéj materyi. W ostatnim razie obca ta materyja zostaje przyjmowaną pomiędzy cząstki wzrastającego kryształu w postaci małych cząstek lub w kształcie najdelikatniejszego proszku.

Wiadomości bieżące.

Międzynarodowy kongres higijeniczny w Paryżu 1878 r. (*Les congrès international d'hygiène de 1878 à Paris*). W czasie wystawy powszechnéj odbędzie się w Paryżu, w pierwszéj połowie sierpnia Kongres higijeniczny, na którym rozbierane będą głównie następujące kwestyje objęte programem ułożonym przez komitet gospodarczy:

1. Higijena noworodków. Śmiertelność noworodków w rozmaitych krajach. Środki dla zmniejszenia téj śmiertelności. Pomoc administracyi; pomoc dla kobiet rodzących, mamek; żłobki, etc.

2. Zanieczyszczenie wód. Zanieczyszczenie: 1) przez produkta przemysłu; środki zapobiegawcze i usuwające skutki takich zamieczyszczeń; 2) przez wody kanałowe; zużytkowanie wód kanałowych dla rolnictwa.

3. Higijena pokarmów. O zafałszowaniach materyjałów spożywczych; 1) praktyczne sposoby wykazania dobroci mięsa przeznaczonego dla ludności miast i wsi; 2) użycie pewnych substancyj do zabarwiania materyjałów spożywczych i niebespieczeństwa stąd wynikające dla zdrowia publicznego.

4. Mieszkania dla klas roboczych ludności. Domy i dzielnice rzemieślnicze, mieszkania meblowane dla robotników w wielkich miastach.

5. Higijena rzemiosł. Środki zapobiegające niebezpieczeństwu, na jakie są wystawieni robotnicy z zakładów przemysłowych wskutek użycia substancyj mineralnych trujących: rtęci, ołowiu, arszeniku etc. Usiłowanie zastąpienia takich substancyj—nieszkodliwemi dla zdrowia materyjałami.

6. Zapobieganie chorobom zakaźnym i miazmatycznym. Jakie choroby udzielają się ludziom (zarażają) i czynią koniecznem odosobnianie chorych w szpitalach ogólnych i specyjalnych. Jak pogodzić konieczność odosobniania z praktycznemi urządzeniami zakładów w mowie będących.

Oprócz wymienionych kwestyj, każdy członek ma prawo zaproponować do dyskusyi wszelką inną, odnoszącą się do higijeny. Spośród nich komitet wymienia w téj chwili następujące: przewietrzanie (wentylacyja) szkół, higijena koszar i więzień, higijena wzroku, zapobieganie wściekliźnie, domy przedpogrzebowe, cmentarze, palenie zwłok.

Wydział gospodarczy zjazdu zaprasza towarzystwa higijeniczne wszelkich narodowości do wysyłania swych przedstawicieli. Członkowie zakrajowi uwolnieni są od opłaty wpisu, oznaczonych na 20 franków dla miejscowych. Prace, mające być czytanemi (niedłużéj jak 15 minut), powinny być na miesiąc przed otwarciem kongresu nadesłane wydziałowi gospodarczemu. (Szczegółowy regulamin kongresu czytelnicy znajdą w *Gazette hébdomadaire* z r. b. Nr. 15).

Odroczenie zjazdu. Prezes Akademii Umiejętności w Krakowie wydał następujące obwieszczenie: „Wskutek porozumienia się z kolegami zamieszkałymi w Galicyi, jak i w innych częściach kraju i odpowiednio wyrażonemu ze wszystkich stron zapatrywaniu, wydział gospodarczy III zjazdu lekarzy i przyrodników polskich podaje do wiadomości, że zjazd rzeczony w roku bieżącym nie odbędzie się.—*Dr. J. Majer.*

TREŚĆ:

OGŁOSZENIA.

We wszystkich księgarniach do nabycia:

POLACY W RODZINIE SŁAWIAN

napisał Dr. **Julijan Weinberg.**

Warszawa. Nakładem autora. Cz. I. Genesis i rozwój kuli ziemskiéj. 1876. str. 136. Cena Rs. 1.

Cz. II. Powstanie i rozwój rodu ludzkiego. 1878. str. 229. Rs. 1 kop. 50.

W tych dniach opuścił prasę III-ci tom „Zbioru Praw," który jest dalszym ciągiem dawniejszego wydawnictwa „Dziennika Praw Królestwa Polskiego." Tom ten obejmuje postanowienia i rozporządzenia rządu za rok 1873, dotyczące dziesięciu gubernij Królestwa Polskiego, a zebrane z urzędowego wydawnictwa Senatu Rządzącego p. t. *Sobranije uzakonienij i rasporjażenij prawitielstwa.*

„Zbiór Praw" obok tekstu rosyjskiego ustaw, obejmuje przekład ich na język polski, oraz odpowiednie spisy i skorowidze. Przeznaczony jest do podręcznego użytku nietylko wszystkich władz i urzędników, ale nadto i dla ogółu publiczności, która, ulegając powszechnéj zasadzie „nieznajomością praw nikt zasłaniać się nie może," na zapoznaniu się z obowiązującemi ją przepisami, wiele zyskać jest w stanie.

Zbiór Praw nabywać i prenumerować można w Redakcyi Niwy (Marszałkowska Nr. 54), oraz we wszystkich księgarniach.

Następny to jest IV tom „Zbioru Praw" wyjdzie w miesiącu czerwcu i obejmować będzie prawodawstwo za rok 1874.

Od 1 Maja do 1 Września 1878 r.

KUMYSOWY ZAKŁAD

W BERDYCZEWIE,

będzie wyrabiał kumys w najlepszych gatunkach, opierając się na kilkoletniem doświadczeniu i dozorze miejscowych lekarzy, poleca się publiczności.

Nowe Miasto nad Pilicą

WODOLECZNICA

(Gub. Piotrkowska, pow. Rawski)

ZAKŁAD PRZYRODOLECZNICZY.

Kąpiele zimne, ciepłe, parowe, balsamiczne i rzeczne. Najnowsze i najkompletniejsze przyrządy do leczenia zimnowodnego.—Gimnastyka,—ścieśnione powietrze, elektryczność, kumys, Wody mineralne, (specyjalne urządzenie dla dostarczania mleka prosto od krów).—W Zakładzie 100 pokojów z pościelą.—Obszerny apartament gościnny z fortepianem i bilardem.—Dwóch stałych lekarzów w Zakładzie.—Restauracyja z bufetem starannie urządzona.—Dyjetetyczne stołowanie chorych, pod bespośrednim dozorem lekarzów.—Czytelnia dzienników i książek.—W miesiącach letnich doborowa orkiestra.—Poczta w Zakładzie.—Stacyja telegraficzna o 4-ry godziny drogi.—Od połowy maja codzienna osobowa komunikacyja wygodnemi karetami zakładowemi, bespośrednio z Warszawą.

Zakład pod każdym względem znacznie udogodniony, skompletowany, leczy przeważnie i najskuteczniéj: choroby nerwowe, katary w ogóle, a szczególniéj żołądka, kiszek i macicy;—bespłodność, niedokrwistość, choroby zakaźne i ogólne osłabienia.

Zakład przyjmuje chorych od dnia 25 kwietnia, przeważnie internów, w wyjątkowych razach eksternów.—Wiele wygodnych familijnych mieszkań w mieście, dogodne warunki letniego pobytu.—Osoby życzące leczyć się w Zakładzie, lepiéj zrobią, porozumiewając się z Zarządem wcześnie, dla uniknienia zwłok i niedogodności.

Całkowite utrzymanie licząc w to: mieszkanie, stół, leczenie, kąpiele, usługę, wynosi dziennie od 2 do 4 Rubli, niezamożni i biedni przyjmowani są za zniżone ceny lub bespłatnie,—liczba takich miejsc ograniczona, konieczne uprzednie listowne porozumienie się i świadectwo niezamożności lub ubóstwa, wydane przez Władzę lub lekarzów.

Szczegółowych objaśnień udziela Zarząd Zakładu, lub Apteka **p. Kucharzewskiego, w Warszawie, Senatorska Nr. 480.**

Dr. Pawiński. Dr. Bieliński.

Wydawca Dr. J. Brzeziński.—Дозволено Цензурою.—Варшава 18 Апреля 1878 года—Redaktor Dr. K. Dobrski.

Czcionkami Michała Ziemkiewicza i Wiktoryna Noakowskiego, Krakowskie-Przedmieście Nr. 415 (15).